

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
Please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

Ser. 09/644,793

(2)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 8 - 1 0 4 1 9 4

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 4 月 23 日

(51) Int. Cl.

B60R 21/16

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平 6 - 2 4 2 9 4 5

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 10 月 6 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 0 0 3 3

旭化成工業株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜 1 丁目 2 番 6 号

(72) 発明者 福森 郁彦

大阪府高槻市八丁畷町 1 1 番 7 号 旭化成  
工業株式会社内

(72) 発明者 鹿沼 忠雄

大阪府高槻市八丁畷町 1 1 番 7 号 旭化成  
工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外 3 名)

(54) 【発明の名称】 エアバッグ

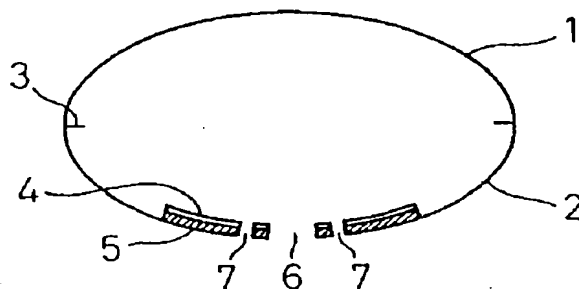
(57) 【要約】

【目的】 製袋工程が簡素で低コスト化となり、車体への格納性と作動時の袋の対強度性能及び展張特性の優れた軽量・高性能なエアバッグを提供する。

【構成】 周縁部 3 が接合された上下二層の布帛 1, 2 よりなる袋であって、該袋の一方面の布帛中央に下記 (1), (2), (3) を満足し、且つ樹脂加工の施されていない補強用基布 4 が接着剤 5 で塗布量  $50 \sim 400 \text{ g/m}^2$  として、接着固定され、その中心部にインフレーター取付用孔 6 及び固定用ボルト又はリベット取付用孔 7 が形成されているエアバッグ

(1) 引張強度が  $70 \sim 150 \text{ kgf/cm}$ 、(2) 引裂強度が  $15 \text{ kgf}$  以上、(3) カバーファクターが  $1700 \sim 4000$

【効果】 エアバッグの車体への格納性と作動時の袋の展張特性が格別に良くなる。又、軽量化、更には製袋工程の簡素化ができてコストダウンが図れる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 周縁部が接合された上下二層の布帛よりなる袋および袋補強用基布から構成されるエアバッグであって、該補強用基布が下記 (1)、(2)、(3) を満足しかつ樹脂加工されていない基布であり、その基布の少なくとも一枚が接着剤塗布量  $5.0 \sim 40.0 \text{ g/m}^2$  で該袋を形成するいずれか一層の布帛面に接着固定され、その中心部にインフレーター取付用孔及び、固定用ボルト又はリベット取付用孔が形成されてなることを特徴とするエアバッグ。

(1) 引張強度 :  $70 \sim 150 \text{ kgf/cm}$

(2) 引裂強度 : 少なくとも  $15 \text{ kgf}$

(3) カバーファクター :  $1700 \sim 4000$

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動車用エアバッグに関する。より詳しくは、車両等の乗員保護用安全装置として用いられるエアバッグシステムのエアバッグに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、自動車の衝突事故に伴う人身障害防止のための乗員保護用安全装置としてエアバッグシステムが実用化され、搭載されつつある。このエアバッグシステムは自動車の衝突を検知するセンサー、センサーからの信号に基づいてエアバッグを膨張させるガス発生器（インフレーター）及び衝突時にガスによって膨張して乗員の衝撃を吸収するエアバッグから構成されている。このエアバッグの基本的な性能及びコスト性としては、十分な耐圧強度を有すること、車内での格納性が良いこと、ガスが導入された時の展張特性がよいこと、さらには軽量かつ低コストであること等が要求される。

【0003】 このような基本性能を充すエアバッグとして、ナイロン 66 等のマルチフィラメントから成る織物に、その気密性を付与するために、織物の全面にクロロプレングムあるいはシリコングムをコーティングして基布をつくり、その基布を所定形状、例えば円板に裁断して外周を縫合し、かつ一方の基布にガス導入のためのインフレーター取付用孔、固定用ボルト・リベット取付用孔及び乗員が展張したエアバッグにぶつかった時のエネルギーを吸収するためのガス排気孔を具備した構成のものが知られている。

【0004】 前記エアバッグを構成する織物としては、現在ナイロン 66 等の高強力マルチフィラメントの 200d から 1000d 程度の糸をカバーファクタ 1800 ~ 2500 で製織したものが主に用いられている。又 2 枚の織物を縫製してエアバッグにする以外に袋織でエアバッグを製造することも知られている。

【0005】 このようなエアバッグは、使用時に急激に膨張させられるので、その際に加わる圧力が著しく大き

っている。特にインフレーター内でのガス発生剤の反応が極めて短時間に起る為、エアバッグが折り畳まれた状態から展張する際、インフレーター取付用孔、固定用ボルト・リベット取付用孔及び排気孔などの打抜き開孔部分に多大な圧力と温度が加えられ、それによって該当する部分を構成する基布の裂けや破壊を生じ、エアバッグの展張機能の著しい低下を招くことになる。そのために打抜き開孔部、特に展張時の衝撃力を支えるインフレーター取付用孔及び固定用ボルト・リベット取付用孔の周辺部に、エアバッグの本体を形成するコーティング基布と同等のコーティング基布を複数枚重ねて当て布とし、縫糸による縫合によって補強して上記欠点を改良する方法が一般的に採用されている。

【0006】 尚、近年、より軽量・柔軟・コンパクトでかつ低コスト化を目的にエアバッグの本体をコーティングを施さない通気性のある基布を用いた基布排気型エアバッグも提案されているが、インフレーター取付用孔及び固定用ボルト・リベット取付用孔の周辺部の補強については、前記と同様な方法で別工程で製造したコーティング基布を用いているのが現状である。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 このような従来のエアバッグは、補強用材料にコーティング基布を複数枚積層して縫糸による縫合を施すため、柔軟性に欠け、コンパクトな格納性や展張性が不満足である点や製品が重くなる点、更には、補強布のコーティング工程に加えて、補強化のための製袋工程が複雑となり、コストも高くなるという問題があった。また、縫糸が高温の熱ガスによって損傷を起こしやすいため防融処理も必要であった。

尚、補強用材料にコーティング加工の施されていないノンコート基布を用いると、その分、かなりの軽量化、柔軟性は満足されるものの取扱い時の基布のほつれやエアバッグ展張時の縫合部目ずれ、ほつれが発生したり、溶融したりして破損に到るという問題があった。

【0008】 本発明は、前記問題点に鑑みてなされたものであり、エアバッグのインフレーター取付用孔及び固定ボルト・リベット用孔の周辺部を効果的に補強し、軽量でかつ展張時の衝撃に耐え得る力学的特性を有し、更には製袋工程を簡素化できるエアバッグを提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明の前述の目的は、周縁部が接合された上下二層の布帛よりなる袋および袋補強用基布から構成されるエアバッグであって、該補強用基布が下記 (1)、(2)、(3) を満足しかつ樹脂加工されていない基布であり、その基布の少なくとも一枚が接着剤塗布量  $5.0 \sim 40.0 \text{ g/m}^2$  で該袋を形成するいずれか一層の布帛面に接着固定され、その中心部にインフレーター取付用孔及び、固定用ボルト又はリベッ

って達成される。

- (1) 引張強度 : 7 0 ~ 1 5 0 kgf/cm
- (2) 引裂強度 : 少なくとも 1 5 kgf
- (3) カバーファクター : 1 7 0 0 ~ 4 0 0 0

【0010】前記補強用基布が400~3000デニールの合成繊維長繊維系を用いてななこ織を含む平織組織で織成されるか、あるいは100~840デニールの合成繊維長繊維系を用いて、層間が部分的に接結されるように、ななこ織を含む平織組織で織成された多層織物であると好ましい。

【0011】補強用基布の大きさについては、エアバッグ用リテーナの外形寸法以上、エアバッグの直径の2/3以下にすると良い。又接着剤による接着固定は、最低限インフレーター取付用孔のカット面より、エアバッグ用リテーナの外形迄の全面積にすると好ましい。周縁部の接合については、縫製によるもの以外に一重組織接結帯によるもの、すなわち袋織であっても良い。袋織にすることにより製袋作業性を著しく改善することができる。

【0012】以下本発明を、本発明の一実施例を示す添付図面を参照して、詳述する。図1は、本発明に係るエアバッグの一実施例で運転席用エアバッグの断面図を示したものである。本発明のエアバッグは、所定形状に裁断された上布帛1と下布帛2とが周縁部で縫製・接着あるいは織成、編成等により一体的に接合された接合部3を有する袋からなる。本発明では、前記袋の下布帛2の中央に、ガス導入用のインフレーター取付用孔6及び固定用ボルト・リベット取付用孔7を設ける。本発明の特徴とするところは、インフレーター取付用孔6及び固定用ボルト・リベット取付用孔7の周辺部を、補強用基布4で接着剤5により下布帛2と一体的に固着した構造とした点である。すなわちインフレーターを取付けるボルト、リベット取付用孔7は、インフレーター取付用孔6の周辺部に一体的に固着された補強用基布4及び下布帛2を貫通して設ける。本発明によれば、この布2と補強用基布4の一体的固着により、エアバッグとしての強度が著しく向上する。固着されてなかったり、この補強用基布4がないとエアバッグ展張時の衝撃力に耐えず、固定用ボルト、リベット取付用孔7から破損を起こす。

【0013】本発明に使用する補強用基布4は、柔軟性、折畳み性向上及び軽量化を図るために樹脂加工の施されていないものを使用する。本発明において、樹脂加工の施されていない補強用基布4とは、生機、精練あるいは精練、セット後のノンコート基布をいうが、耐熱性、難燃性、接着性、ほつれ防止、引裂強度、柔軟性等の向上あるいは製袋取扱い時の識別性向上のための着色等がディッピング、スプレー、キスコーター等の加工方式により仕上剤的に若干付与（通常10%以下）されたものであってもよい。従来使用している表面又は

は対象外である。本発明によれば、樹脂加工の施されていない補強用基布4であっても、接着剤5の使用により、従来のコート布使用と同等の目止め効果があり、ほつれや目ずれ等による損傷がない。又、同様にエアバッグ本体がノンコートの布構成（上布帛1、下布帛2）であっても同効果が得られるため軽量化が図れる。

【0014】更には、従来の縫製固定の方法のミシン針による下布帛2、補強用基布4への損傷が避けられ、かつエアバッグ展張時の高温ガスによるミシン糸防融対策も不要となり、強度面、製袋作業性面においても効率的に補強することができる。本発明では、前記補強用基布4を1枚使用する。複数枚使用では、製袋時の重ね合わせ、取扱い作業性が劣り、また得られたエアバッグは嵩高で硬く、折り畳み、収納性に劣るものとなる。

【0015】本発明では、補強用基布4として、下記

(1), (2), (3)の特性を満足するものを用いることが肝要である。すなわち、

(1) 補強用基布の引張強度が70~150 kgf/cm

(2) 補強用基布の引裂強力が15kgf以上

(3) 補強用基布のカバーファクターが1700~4000とする。

補強用基布の引張強度が、70 kgf/cm未満では、下布帛2との接着力が十分にあって絶対強度が低く、エアバッグ展張時の引張応力に打ち勝てず破損を起こす。引張強度が150 kgf/cm以上では、補強用基布の重量、厚みが増し、エアバッグとしての重量増大、および折り畳み不良、嵩ばりにより収納性が劣る。又、補強用基布の引裂強力が15kgf未満では、補強用基布自体がもろくなり、補強効果がうすれて、エアバッグ展張時の引張応力に耐えず破損を起こす。

【0016】又、補強用基布のカバーファクターKは経糸方向のカバーファクターK<sub>1</sub>と緯糸方向のカバーファクターK<sub>2</sub>の和をもって次式、すなわち

$K_1 = \text{経糸密度 (本/吋)} \times \sqrt{\text{経糸デニール (d)}}$

$K_2 = \text{緯糸密度 (本/吋)} \times \sqrt{\text{緯糸デニール (d)}}$

$K = K_1 + K_2$  で表わす。

本発明では、 $K < 1700$ では、基布密度あるいは糸デニールが不足し、展張時の衝撃に耐え得る力学的特性、例えば引張強力、引裂強力、基布の滑脱抵抗性等が十分に得られない。又、 $K > 4000$ では、力学的特性は満足されるが、補強用基布自体の重量および厚みが増加し、その結果エアバッグとしての重量と厚みが増えるのに加えて、エアバッグ用リテーナ外周部分が非常に硬くなり、エアバッグの折り畳み性を不良にする。尚、前記した補強用基布4は、織成、編成段階で部分的に接結した多層布（例えば二重織、二重編物）、又は、三軸、四軸などの多軸織編物であってもよく、この場合のカバーファクターKは、多層布の場合、各層のカバーファクターの総和をもって表わす。例えば二重織の場合、一層目

を $K_1$ とすると $K=K_1+K_2$ で求める。又、多軸織編物の場合は、各軸方向のカバーファクターの総和をもって表わす。例えば三軸織(X、Y、Z軸)の場合、X軸のカバーファクターを $K_1$ 、Y軸のカバーファクターを $K_2$ 、Z軸のカバーファクターの $K_3$ とすると $K=K_1+K_2+K_3$ で求める。前記構成を満足する補強用基布4としては、糸デニールが400~3000の平又はななこ組織からなるもの、糸デニールが100~840の平又はななこ組織を部分接結した多層織物からなるものが基布自体の柔軟性や裁断面のホツレ抑止ならびに非嵩

高性の点から好ましい形態である。  
【0017】又、補強用基布4の大きさとしては、インフレーター取付用孔6の形態及びエアバッグの取付形態によって適宜選定すればよいが、少なくともエアバッグを固定するエアバッグ用リテーナと同一とし、大きくてもエアバッグ径の2/3以下とする。補強用基布がエアバッグ用リテーナよりも小さいと、エアバッグとしての補強部分の固定が減少し、更には補強部分の固定に段差を生じ十分な固定ができない為、固定強度の低下を招き、エアバッグ展張時の衝撃に耐えず破損を起こす。又、補強用基布がエアバッグ径の2/3よりも大きいと、重量が増し軽量化が図れず、かつ嵩が増して折り畳み性、収納性を不良にする。尚、補強用基布4の形状は、エアバッグを固定するエアバッグ用リテーナあるいはエアバッグの構成等により適宜選定すればよく、特に限定するものではなく、円形、楕円形、角形あるいはそれらの併用による異形状のものであってもよい。尚、排気孔を設ける場合には、排気孔を補強するような形と大きさをもって設置してもよい。

【0018】本発明において、補強用基布4と下布帛2とを接着固定する際は、補強用基布4又は下布帛2に予め接着剤5を付与しておくか、あるいは補強用基布4と下布帛2との間に接着剤5を挟み込んで接着固定する。使用する接着剤5としては、エアバッグの展張時に発生する応力に耐え、かつ各種耐久特性、環境特性を保持しえる性能を有するものであればよく、例えば、クロロブレン、シリコン、アクリル、フッ素、ウレタン、クロロスルホン化ポリエチレン、等の単独又は併用のゴム系接着剤、あるいはポリアクリル、ポリアミド、ポリ塩化ビニル、ポリウレタン等の単独又は併用の樹脂系接着剤等を用いることができ、使用するエアバッグ本体の布帛種、及び補強用基布種等により適宜選定すればよい。尚、これらの接着剤5には、加工性あるいは特性改良のために通常使用されている各種添加剤、例えば、補強剤、老化防止剤、加硫剤(又は架橋剤)、加硫促進剤(又は架橋促進剤)、加硫遅延剤(架橋遅延剤)、可塑剤、酸化防止剤、熱安定剤、難燃剤、接着付与剤、顔料などを含んでいてもよい。

【0019】使用する接着剤5の形態としては、溶媒

固形物等があるが、使用形態により適宜選定すればよい。従って接着剤5の付与法も接着剤形態に応じて、コーティング、ラミネート、スプレー、ノズルよりの噴き出し、打粉等の一般的な方法を選定して行なえばよい。

【0020】接着剤5の介在形態は、貼り合わされる布2、4間全面に、あるいは面状、線状、点状、網目状に部分的に介在してもよいが、少なくとも、インフレーター取付用孔6のカット面よりエアバッグを固定するエアバッグ用リテーナ外寸までの全面積は接着剤5が全面に介在するのが強度向上の点から好ましい。この部分が部分的な接着剤介在では、補強用基布と下布帛との一体固着がうすれ、強度が著しく低下し、エアバッグ展張時の衝撃に耐えず破損を起こす。

【0021】接着剤5の付与量は、要求性能を満足するために、50~400g/m<sup>2</sup>の範囲が好ましく、更には100~300g/m<sup>2</sup>にするものがより好ましい。50g/m<sup>2</sup>未満では、十分な接着剤層が得られないため、両布間の接着力が低く、エアバッグ展張時の衝撃に耐えず破損を起こす。400g/m<sup>2</sup>以上では、重量及び厚みが増加し、その結果、エアバッグとして軽量化が図れず、かつインフレーター取付用孔6部分が非常に硬く、嵩ばって折り畳み性を不良にし、エアバッグの収納性も悪くなる。好ましくは100~300g/m<sup>2</sup>とする。

【0022】本発明において、下布帛2と補強用基布4とを接着固定させるに際しては、あらかじめ加圧し、加圧解除した後下布帛2と補強用基布4を乾熱処理又は湿熱処理する方法を用いるか、下布帛2と補強用基布4を直接加熱プレス、スチームプレス、高周波加熱処理機等を用いて接着固定する方法が用いられる。但し製袋作業性、接着の均一性の面から後者の加熱プレス又はスチームプレスといった加圧下で加熱又は湿熱処理する方法を用いるのが好ましい。加熱プレスを用いる場合は、温度は120~200℃、面圧は50~1000gf/cm<sup>2</sup>、時間は0.2~5.0分の処理範囲で、補強用基布4、下布帛2及び接着剤5等の仕様条件に応じて更に条件を適宜選定するのが好ましい。温度が120℃未満では、接着剤が十分に固化又は硬化せずに接着力の低下をまねき、200℃以上では、エアバッグを構成する補強用基布及び下布帛の強力低下をまねく。又、面圧が50gf/cm<sup>2</sup>未満では加圧が不均一となり接着ムラをおこし、1000gf/cm<sup>2</sup>以上では接着剤のはみ出しあるいは補強用基布又は下布帛への接着剤にじみが発生し品位低下をおこす。又、時間が0.2分未満では接着剤が十分に固化又は硬化せず接着力の低下をまねき、5分以上では製袋作業効率が悪くなる。

【0023】本発明において補強用基布4及び本体の上布帛1、下布帛2を構成する繊維糸条としては、熔融紡糸、乾式紡糸、湿式紡糸などから得られる長繊維、短繊維

嵩高加工などを行った加工糸などいずれでもよい。また、太さも目的に応じて選定すればよい。また繊維糸条はリボン、テープ、組ひもなど予め細巾の集合体をしたものでもよい。また、フィルムから切り出し又は割裂（スプリット）したものでもよい。

【0024】本発明のエアバッグ繊維糸条の材料は、例えばナイロン6, 66, 46などのポリアミド繊維；パラフェニレンテレフタルアミド、及び芳香族エーテルとの共重合体などに代表されるアラミド繊維；ポリアルキレンテレフタレートに代表されるポリエステル繊維；全芳香族ポリエステル繊維；ビニロン繊維；超高分子量ポリエチレンなどのポリオレフィン繊維；ポリオキシメチレン繊維；パラフェニレンサルフォン、ポリサルフォンなどのサルフォン系繊維；ポリエーテルエーテルケトン繊維；ポリイミド繊維；ポリエーテルイミド繊維；炭素繊維などがあるが、場合によっては、ガラス繊維、セラミックス繊維、金属繊維などの無機繊維を単独又は併用使用してもよい。前記繊維糸条の材料は、原糸糸条の製造工程や加工工程での生産性あるいは特性改良のために通常使用されている各種添加剤、例えば熱安定剤、酸化防止剤、光安定剤、平滑剤、可塑剤、増粘剤、顔料、光沢付与剤、難燃剤などを含んでいてもよい。

【0025】又、エアバッグを構成する布帛（上布帛1及び下布帛2）は、織物、編物を使用することができ、特に限定するものではないが、力学的特性面より織物の使用が好ましい。

【0026】尚、本発明の構造を有するエアバッグは、不通気性コーティング布帛を一部又は全面に用いてもよいが、布帛1, 2の使用糸デニール、密度、組織等の適切な選定や樹脂付与、カレンダー加工、熱処理加工等の後加工によって通気度調整することにより得られる基布排気型の全面ノンコート型エアバッグとしてもよい。特に、後者の基布排気型全面ノンコートエアバッグの場合は適度な通気性があるので排気口が不要となり、排気孔の開口とその周辺部の補強を省略することができ、従って縫製する箇所が少ないエアバッグを容易にかつ安価につくることができる。

【0027】尚、本発明の、上記構造のエアバッグは運転席用のほか、材能・構造で共通性を有する助手席用、サイド用、後部座席用等、異形寸法のエアバッグにも利用することができ、目的とするエアバッグ仕様、構造に応じて補強形態、接着仕様を適宜設計して使用することができる。又、前記種々のエアバッグにおいて、本発明

の補強用基布の構成は集中応力のかかりやすい部位への補強作用としても極めて有効なものである。更に本発明のエアバッグは、自動車用エアバッグ以外の用途としての布製圧力容器体、あるいは高重量物運搬用の布製容器体等への利用も可能である。

【0028】

【実施例】以下実施例により本発明を説明する。実施例中の性能評価は下記の方法で行った。

#### バースト強度

図2に示すバースト試験装置でエアバッグ11の中にエアバッグ11より膨張時の容量の大きい風船12を入れた上で、エアバッグ取付板13にエアバッグ11をエアバッグ用リテーナ14で固定する。次いでゴム風船12内に高压空気15を供給しながらエアバッグ11をゴム風船12と共に膨らませ、エアバッグ11が破裂した時の圧力を圧力計16により読み取り、バースト強度( $\text{kgf}/\text{cm}^2$ )とする。同時にエアバッグ11の破損状態を観察する。バースト強度は $1.50\text{ kg}/\text{cm}^2$ 以上であると好ましい。

#### 【0029】高温展開

エアバッグを折り畳んで既製のモジュールに組み立て、インフレーター（Morton Type 4）を取り付けて、雰囲気温度 $100^\circ\text{C}$ 下で作動展開した時のエアバッグの損傷状態の有無を観察し、下記基準で示す。

○…構造上の異常なし

×…構造上の損傷あり

#### 【0030】硬さ（相対比）

エアバッグを既製のモジュールに組み立てる状態でエアバッグのみを折り畳み、平板に挟み込んで荷重 $500\text{ g}$ をかけた時の折り畳まれたエアバッグの厚みを測定し、従来縫製品を100として相対比較した。数値の大きい程硬い事を示し、100未満の値が好ましい。

#### 【0031】製袋作業性（相対比）

エアバッグの製袋作業時間を、従来縫製品を100として相対比較した数字が大きい程、時間がかかることを意味する。本発明の目的に基づき85以下が好ましいエアバッグとして評価した。

【0032】実施例及び比較例で用いた各種補強用基布の詳細仕様を表1に示す（使用糸はナイロン66マルチフィラメント）。各実施例及び比較例で前記補強用基布を外径 $200\text{ mm}$ に裁断して用いた。

【表1】

10

20

30

40

表1 補強用基布仕様

NO.	A	B	C	C'	D	E	F	G	G'	H'	I	J	K
コートの有無	ノンコート			コート	ノンコート				コート	コート	ノンコート		
糸デニール(d)	420	420	420		840	840	1260	1260		420	1260	1260	210
織 経 織	平	平二面 織部分 接結	平		平	平	平	平		平	3 本 ななこ	2 本 ななこ	平
織 密 度 (本/吋) (経・緯とも一本数)	40	80	49		24	30	23	29		46	60	42	66
カバーファクター(K)	1640	3280	2008		1391	1739	1633	2059		1885	4260	2962	1913
引 強 度 (kgf/cm)	56	110	73		72	90	102	129		68	258	183	43
引 裂 強 力 (kgf)	25	47	17	27	40	30	51	33	61	19	93	71	10
本発明の構成条件を満たすもの	×	○	○	×	×	○	×	○	×	×	×	×	×

(備考) 1. NO. Bの経組織の部分接結部の比本は50%

2. NO. C', G', H' のコートは、シリコンゴム50g/m<sup>2</sup> 塗布品

【0033】以下実施例及び比較例を順次説明するがエアバッグの構成に応じてNO. 1～NO. 23の通し番号をつけ、本発明の範囲内のNOの例を実施例とし、範囲外のNOの例を比較例とした。

【0034】〔実施例2, 3, 6, 8 比較例1, 4, 5, 7, 9〕図1に示す構造のエアバッグをナイロン66マルチフィラメント420d/70fを用いて、上布帛、下布帛ともに経糸密度及び緯糸密度49本/吋の平組織で周縁の接合部は接結一重組織にした袋織エアバッグを袋部直径600mm(接合部幅25mm)で製織し、接合部の外側を直径650mmで裁断した袋を作成した。一方、補強用基布は、表1に示すナイロン66マルチフィラメント織物(A～G'の9種)を用いた。次に、上記袋の一方面の中央に熱硬化型液状シリコンゴム系接着

剤を直径200mmで250±30g/m<sup>2</sup>塗布し、補強用基布を貼着した後、両面加熱方式のプレス機にて、温度150℃、面圧500gf/cm<sup>2</sup>、時間120秒で接着固定した。次いで、補強用基布固着部の中央を直径100mmで開孔し、インフレーター取付用孔とし、その開孔周辺部には固定用ボルト、リベット取付用孔を設け、更に表返しして、図1のエアバッグを得た。該エアバッグの特性を表2に示す。表2に示すように、製袋作業性は全て良好であるものの、比較例のNO. 1, NO. 5, NO. 7は、バースト強度が低く、NO. 4, NO. 9は硬く折り畳み収納性が劣るが、本発明の実施例のNO. 2, 3, 6, 8は何れも良結果を得た。

【0035】

【表2】

表2 エアバッグ性能

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	比較例	本発明	本発明	比較例	比較例	本発明	比較例	本発明	比較例
袋 仕 様	ノンコート袋織								
補強用基布仕様	A	B	C	C'	D	E	F	G	G'
製 袋 仕 様	接 着 (250±30g/m <sup>2</sup> )								
エアバッグ重量(g/袋)	137	140	138	140	138	141	139	142	144
硬 さ(相対比)	65	90	81	117	82	89	84	93	130
バースト強度 (kgf/cm <sup>2</sup> )	1.44 ボルト孔 よりすり 抜け	1.95 ボルト孔 切	1.62 ボルト孔 切	1.83 ボルト孔 切	1.38 ボルト孔 よりすり 抜け	1.85 ボルト孔 切	1.45 ボルト孔 よりすり 抜け	1.98 ボルト孔 切	2.03 ボルト孔 切
高 温 展 開 試 験	○ 異常なし	○ 同 左	○ 同 左	○ 同 左	○ 同 左	○ 同 左	○ 同 左	○ 同 左	○ 同 左
製袋作業性(相対比)	63	63	63	63	63	63	63	63	63

【0036】〔比較例10～11〕前記実施例2の袋織

あらかじめ直径100mmで開口し、袋と補強用基布を重

上をミシン縫製（縫糸：ナイロン 6 6 の 8 番糸、縫形式：本縫 1 段、縫ピッチ 3 mm）した。次いで、開口周辺部に固定用ボルト・リベット取付用孔を設け、更に表返してエアバッグを得た。該エアバッグの特性を表 3 に示すとおり、何れも製袋作業性が劣り、バッグ特性にお

いては基材の損傷を起こす（比較例 1 0 はバースト強度も劣る）。

【 0 0 3 7 】

【 表 3 】

表 3 エアバッグ性能

	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	比較例	比較例	比較例	比較例	比較例	比較例	本発明	比較例	比較例
袋 仕 様	ノンコート袋織		コート縫製		コート縫製	コート縫製	コート縫製	ノンコート袋織	
補強用基布仕様	G	G'	G	G'	H	H'	G	B	B
製 袋 仕 様	縫 製		縫 製		縫製	* 接着	* 接着	接着(40g/m <sup>2</sup> )	接着(500g/m <sup>2</sup> )
エアバッグ重量 (g/袋)	143	140	164	166	174	178	169	135	148
硬 さ (相対比)	78	91	95	101	100	250	98	83	123
バースト強度 (kgf/cm <sup>2</sup> )	1.10 補強用基布 スリ抜け 本体布目ずれ	1.60 縫糸切 本体布目ずれ	1.12 補強用 基布すり抜け	1.88 縫糸切	1.85 縫糸切	2.00 本体布切	1.95 ボルト 孔切	0.92 補強用基布ハ クリによる本 体布ボルト孔 切	1.97 ボルト孔切
高 温 展 開 試 験	× 縫糸・補強 用基布メルト 破損 縫穴部より 本体布メルト	× 縫糸メルト 縫穴部より 本体布メルト	× 縫糸・補強 用基布メルト 破損	× 縫糸メルト	○ 異常なし	○ 異常なし	○ 異常なし	× 補強用基布ハ クリによる本 体布メルト穴 あき	○ 異常なし
製袋作業性 (相対比)	113	113	92	92	100	114	70	63	63

備考 \*の接着剤の塗布量は 250 g/m<sup>2</sup>

【 0 0 3 8 】 【 比較例 1 2 ~ 1 3 】 ナイロン 6 6 マルチフィラメント 4 2 0 d / 7 0 f を用いて、経糸密度及び緯糸密度 4 6 本 / 時の平組織を製織し、片面にシリコンゴムを 5 0 g / m<sup>2</sup> 塗布した不通気性のコーティング布を作成した。該コーティング布を直径 6 5 0 mm で 2 枚裁断し、一方の裁断布中央（コーティング面側）に、前記比較例 1 0 ~ 1 1 と同一仕様で補強用基布を縫い付けた後、中央部に直径 1 0 0 mm で開孔し、インフレーター取付用孔とし、その開孔周辺部には固定用ボルト・リベット取付用孔を設けた。次いで、他方のコーティング布と補強用基布縫い付けコーティング布とをコーティング面をそれぞれ内面にして、外周直径 6 0 0 mm, 6 1 0 mm の円周上を縫製（条件は補強用基布の縫製と同一）し、更に表返してエアバッグを得た。該エアバッグの特性を表 3 に示すとおり、何れも高温展開試験において基材の破損を起こす（比較例 1 2 はバースト強度も劣る）。

【 0 0 3 9 】 【 比較例 1 4 】 比較例 1 2 ~ 1 3 と同様にして、補強用基布のみ本体と同布（H'）を 3 枚用いて、重ね合わせ縫いし、該縫い部にシリコン樹脂を塗布（1 0 g）したエアバッグを作成した。該エアバッグの特性を表 3 に示すとおり、バッグ特性は問題ないものの、硬さ、製袋作業性が本発明品よりも劣る。

【 0 0 4 0 】 【 比較例 1 5 】 比較例 1 4 において、補強

にして、各補強用基布層を接着剤にて固着したエアバッグを作成した（縫い部はないためシリコン樹脂の塗布はない）。該エアバッグの特性は表 3 に示すとおり、バッグ特性は問題ないものの、硬さ、製袋作業性が劣る。

【 0 0 4 1 】 【 実施例 1 6 】 比較例 1 5 において、補強用基布のみ表 1 の NO. G を 1 枚用いて接着剤にて固着したエアバッグを作成した。該エアバッグの特性を表 3 に示すとおり、何れの特性ともに良結果を得た。

【 0 0 4 2 】 【 比較例 1 7 ~ 1 8 】 実施例 2 において、接着剤の塗布量を 4 0 g / m<sup>2</sup>, 5 0 0 g / m<sup>2</sup> で固着したエアバッグを作成した。エアバッグの特性を表 3 に示すとおり、比較例 1 7 は柔軟であるが、補強用基布剥離によりバースト強度は低く、高温展開では損傷をおこす。一方、比較例 1 8 はエアバッグ特性は良好であるが、硬いため、取り扱い、折り畳み性に劣る。

【 0 0 4 3 】 【 実施例 1 9 】 実施例 8 と同構成で接着方式のみ以下の条件に変更してエアバッグを作成した。

（条件）袋の一方面の中央に湿気硬化型ポリウレタン樹脂を 1 1 0 °C で加熱溶融し、次いでスプレー方式で直径 2 0 0 mm の円内に 1 5 0 g / m<sup>2</sup> 噴霧塗布し、補強用基布を貼着した後、下面が 1 3 5 °C の加熱板で上面が加熱蒸気吐出の加熱板で、蒸気を吐出させ、面圧 1 0 0 g / cm<sup>2</sup>、時間 2 5 秒で融着接着した後、冷却硬化接着し



性ともに良結果を得た。

【表 4】

【 0 0 4 4 】

表 4 エアバッグ性能

	19	20	21	22	23
	本 発 明	本 発 明	比 較 例	比 較 例	比 較 例
袋 仕 様	ノンコート袋織	コート縫製	ノンコート袋織	ノンコート袋織	ノンコート袋織
補強用基布仕様	G	G	I	J	K
製袋仕様	接着 (150g/m <sup>2</sup> )	接着 (200g/m <sup>2</sup> )	接着 (250g/m <sup>2</sup> )	接着 (250g/m <sup>2</sup> )	接着 (250g/m <sup>2</sup> )
エアバッグ重量 (g/袋)	139	188	150	145	134
硬 さ (相対比)	94	98	123	112	81
バースト強度 (kgf/cm <sup>2</sup> )	1.90 ボルト孔切	1.95 ボルト孔切	1.97 ボルト孔切	1.94 ボルト孔切	1.02 ボルト孔切
高温展開試験	○ 異常なし	○ 異常なし	○ 異常なし	○ 異常なし	× ボルト孔一部切断
製袋作業性 (相対比)	72	60	76	74	74

【 0 0 4 5 】 【実施例 2 0】 ポリエステルマルチフィラメント 5 0 0 d / 2 5 0 f を用いて、経糸密度及び緯糸密度 4 5 本 / 吋の平組織を製織し、片面にクロロブレンゴム溶液を 6 0 g / m<sup>2</sup> (固形分にて) 塗布し、乾燥、加硫した不通気性のコーティング布を作成しエアバッグ本体布とした。一方、表 1 に示す NO. G の基布に上記と同一クロロブレンゴムを接着剤として、2 0 0 g / m<sup>2</sup> (固形分にて) 塗布し、乾燥のみ施した未加硫ゴム型の接着剤付き補強用基布を作成した。次いで、エアバッグ本体用コーティング布の直径 6 5 0 mm で 2 枚裁断し、一方の裁断面中央 (コーティング面側) に、前記接着剤付き補強用基布を外径 2 0 0 mm に裁断して貼着した後、両面加熱方式のプレス機にて、温度 1 8 0 °C、面圧 7 5 0 gf / cm<sup>2</sup>、時間 3 分にて接着固定した。次いで、補強用基布固着部の中央を直径 1 0 0 mm で開孔してインフレーター取付用孔とし、その開孔周辺部には固定ボルト・リベット取付用孔を設けた。次に、他方のコーティング布の補強用基布接着コーティング布とをコーティング面をそれぞれ内面にして、外周直径 6 0 0 mm、6 1 0 mm の円周上を縫製 (条件は前実施例の縫製と同一) し、更に表返ししてエアバッグを得た。該エアバッグの特性を表 4 に示すとおり、何れの特性ともに良結果を得た。

【 0 0 4 6 】 【比較例 2 1】 比較例 1 と同仕様のエアバッグで、補強用基布のみ表 1 に示すナイロン 6 6 マルチフィラメント織物 I を使用した。該エアバッグの特性を表 4 に示すとおり、バッグ特性は問題ないものの、硬いため、折畳み性が悪く取扱収納性が劣る。

【 0 0 4 7 】 【比較例 2 2】 比較例 1 と同様のエアバッグで、補強用基布のみ表 1 に示すナイロン 6 6 マルチフ

4 に示すとおり、バッグ特性は問題ないものの、硬いため折畳み性が悪く、取扱収納性が劣る。

【 0 0 4 8 】 【比較例 2 3】 比較例 1 と同様のエアバッグで、補強用基布のみ表 1 に示すナイロン 6 6 マルチフィラメント織物 K を使用した。該エアバッグの特性を表 4 に示すとおり、バッグ特性は、バースト強度が低く、高温展開試験で一部損傷を起した。

【 0 0 4 9 】

【発明の効果】 以上の構成による本発明のエアバッグは、インフレーター取付用孔及び固定用ボルト・リベット取付用孔の周辺部が効果的に補強され、十分なバースト強度を有するとともに厳しい環境下での展開特性に耐える高性能なものとなる。又、本エアバッグは、柔軟な為、取扱収納性が良好でコンパクトな実益性の高いものとなる。更には、製袋作業性が容易で、工程の簡素化、自動化を図ることができ、安価なエアバッグを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のエアバッグの構成断面を示す図である。

【図 2】 エアバッグのバースト試験装置の説明図である。

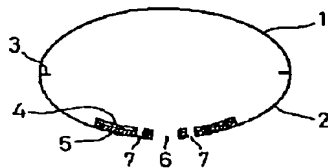
【符号の説明】

- 1 … 上布帛
- 2 … 下布帛
- 3 … 接合部
- 4 … 補強用基布
- 5 … 接着剤
- 6 … インフレーター取付用孔

15

- 1 1 …エアバッグ
- 1 2 …ゴム風船
- 1 3 …エアバッグ取付板
- 1 4 …エアバッグ用リテーナ

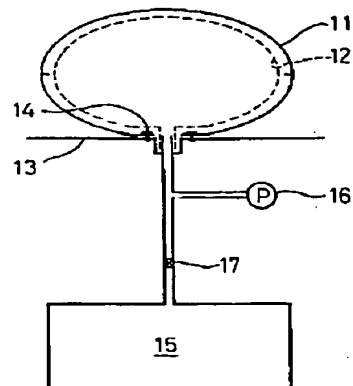
【図 1】



16

- 1 5 …高圧空気
- 1 6 …圧力計
- 1 7 …コック

【図 2】



## 【手続補正書】

【提出日】平成 6 年 1 1 月 1 4 日

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 7

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0 0 2 7】尚、本発明の、上記構造のエアバッグは運転席用のほか、性能・構造で共通性を有する助手席用、サイド用、後部座席用等、異形寸法のエアバッグにも利用することができ、目的とするエアバッグ仕様、構造に応じて補強形態、接着仕様を適宜設計して使用することができる。又、前記種々のエアバッグにおいて、本発明の補強用基布の構成は集中応力のかかりやすい部位への補強作用としても極めて有効なものである。更に本発明のエアバッグは、自動車用エアバッグ以外の用途としての布製圧力容器体、あるいは高重量物運搬用の布製容器体等への利用も可能である。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 4

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0 0 3 4】〔実施例 2, 3, 6, 8 比較例 1, 4, 5, 7, 9〕図 1 に示す構造のエアバッグをナイロン 6 6 マルチフィラメント 4 2 0 d / 7 0 f を用いて、上布帛、下布帛ともに経糸密度及び緯糸密度 4 9 本 / 吋の平

組織で周縁の接合部は接結一重組織にした袋織エアバッグを袋部直径 6 0 0 mm (接合部幅 2 5 mm) で製織し、接合部の外側を直径 6 5 0 mm で裁断した袋を作成した。一方、補強用基布は、表 1 に示すナイロン 6 6 マルチフィラメント織物 (A ~ K の 9 種) を用いた。次に、上記袋の一方面の中央に熱硬化型液状シリコンゴム系接着剤を直径 2 0 0 mm で  $2 5 0 \pm 3 0 \text{ g / m}^2$  塗布し、補強用基布を貼着した後、両面加熱方式のプレス機にて、温度 1 5 0 °C、面圧 5 0 0 g f / c m<sup>2</sup>、時間 1 2 0 秒で接着固定した。次いで、補強用基布固着部の中央を直径 1 0 0 mm で開孔し、インフレーター取付用孔とし、その開孔周辺部には固定用ボルト、リベット取付用孔を設け、更に表返しして、図 1 のエアバッグを得た。該エアバッグの特性を表 2 に示す。表 2 に示すように、製袋作業性は全て良好であるものの、比較例の NO. 1, NO. 5, NO. 7 は、バースト強度が低く、NO. 4, NO. 9 は硬く折り畳み収納性が劣るが、本発明の実施例の NO. 2, 3, 6, 8 は何れも良結果を得た。

## 【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 7

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0 0 3 7】

【表 3】

表 3 エアバッグ性能

	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	比較例	比較例	比較例	比較例	比較例	比較例	本発明	比較例	比較例
袋 仕 様	ノンコート袋織		コート縫製		コート縫製	コート縫製	コート縫製	ノンコート袋織	
補強用基布仕様	G	G'	G	G'	H'	H'	G	B	B
製 袋 仕 様	縫 製		縫 製		縫製	* 接着	* 接着	接着(40g/m <sup>2</sup> )	接着(500g/m <sup>2</sup> )
エアバッグ重量 (g/袋)	143	146	164	166	174	178	169	135	148
硬 さ (相対比)	78	91	95	101	100	250	98	83	123
バースト強度 (kgf/cm <sup>2</sup> )	1.10 補強用基布ス リ抜け 本体布目ずれ	1.60 縫糸切 本体布目 ずれ	1.12 補強用 基布す り抜け	1.88 縫糸切	1.85 縫糸切	2.00 本体布 切	1.95 ボルト 孔切	0.92 補強用基布ハ クリによる本 体布ボルト孔 切	1.97 ボルト孔切
高 温 展 開 試 験	× 縫糸、補強 用基布メル ルト破損 縫穴部より 本体布メル ルト	× 縫糸メル ルト 縫穴部よ り本体布 メルルト	× 縫糸、 補強用 基布メ ルト破 損	× 縫糸メ ルト	○ 異常な し	○ 異常な し	○ 異常な し	× 補強用基布ハ クリによる本 体布メル ルト穴あ き	○ 異常なし
製袋作業性 (相対比)	113	113	92	92	100	114	70	63	63

備考 \*の接着剤の塗布量は 250g/m<sup>2</sup>